INFORME DEL MONITOREO DE RUIDO LABORAL



PROYECTO "MINA DE COBRE PANAMÁ" (CAMPAMENTO PARA 500 PERSONAS)



PREPARADO PARA MINERA PANAMÁ, S.A.







ABRIL, 2012

Informe del Monitoreo de Ruido Laboral

Proyecto
"Mina de Cobre Panamá"
(Campamento para 500 Personas)

Preparado para:



Elaborado por:



Abril, 2012

CODESA CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
	Responsable	Control de calidad	Gerencia
Idoneidad DIPROCA - AA - 003 - 012	Jorge Ortega	Vianeth Mojica C.I. Nº 2007-120-010	Karina Guillén

Índice

2.1. Introducción 4
2.2. Objetivo general 5
2.3. Objetivos específicos 5
2.4. Metodología 5
2.4.1. Especificaciones del equipo utilizado 5
2.4.2. Procedimiento de medición para ruido laboral 6
2.5. Resultados 7
2.6. Discusión 8
2.7. Conclusiones 10
2.8. Recomendaciones 11
2.9. Bibliografía 11
Anexos 13
Anexo 2.1 Registro de imágenes 14
Anexo 2.2 Data generada por los equipos de medición 20
Anexo 2.3 Certificados de calibración de los equipos de medición 21
Anexo 2.4 Norma para ruido laboral en Panamá 26

2.1. Introducción

La dosis de ruido es un parámetro que se desarrolla para evaluar la exposición al ruido en los centros de trabajo, como protección contra la pérdida de la audición. Se define como el nivel continuo equivalente (Leq) al que un trabajador puede estar sometido para una jornada de 8 horas diarias, sin protección auditiva (Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000).

Los valores normales oscilan entre 85 y 90 dB(A), y hace referencia a una dosis al 100%. Esta dosis es el máximo permisible de exposición al ruido en conformidad con las normas de “Occupational Safety and Health Administration” (OSHA), “Mine Safety and Health Administration” (MSHA), “American Conference of Governmental Industrial Hygienists” (ACGHI) e “International Organization for Standardization” (ISO). La dosis de ruido ofrece una medida de la exposición sonora a la que se encuentra sometida una persona, la cual no presenta interpretación física y que trata de un índice dimensional que suele expresarse como porcentaje de la exposición diaria máxima permisible al ruido, donde intervienen cinco variables (nivel de presión sonora, tiempo, tasa de intercambio, nivel sonoro criterio y umbral de nivel sonoro) (Pavón, 2007).

En Panamá, el Reglamento Técnico DGNTI[1]-COPANIT[2] 44-2000, es la normativa que regula la exposición al ruido y que indica los niveles a los que puede estar expuesta una persona en una jornada laboral, por lo que el presente informe contempla el análisis de los resultados obtenidos en las mediciones de ruido laboral que se efectuó en el Proyecto “Mina de Cobre Panamá” (Campamento para 500 Personas). Este Proyecto consiste en la construcción de un Campamento con capacidad para alojar a 500 personas y se desarrollará en un área de 4.8 ha aproximadamente.

[1] DGNTI: Dirección General de Normas y Tecnología Industrial.
[2] COPANIT: Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas.

2.2. Objetivo general

Evaluar los niveles de ruido laboral a los que están expuestos los trabajadores e integrantes de Minera Panamá S.A. (MPSA), en el Proyecto "Mina de Cobre Panamá" (Campamento para 500 Personas).

2.3. Objetivos específicos

- Elegir el área donde se realizarán los monitoreos.
- Identificar las fuentes de ruido.
- Monitorear los niveles de ruido a los que están expuestos los colaboradores del Proyecto.
- Verificar el uso correcto del equipo de protección auditiva.
- Analizar los resultados del monitoreo y comparar los resultados con los valores que establece la norma.

2.4. Metodología

El 24 de abril de 2012 se realizó la inspección en las áreas donde se realizaban los trabajos de colocación de Silt fence y movimiento de tierra para la construcción del Campamento para 500 Personas, y realizar el análisis de las características de la exposición al ruido, determinar la magnitud del factor de riesgo y efectuar las dosimetrías a los trabajadores que están expuesto a un nivel de ruido elevado.
El monitoreo de ruido laboral se realizó en estas áreas del Proyecto debido a que son las labores que se realizaban el día de la medición.

2.4.1. Especificaciones del equipo utilizado

En la Tabla 2.1 se presentan las especificaciones técnicas de los equipos que se utilizaron para realizar las mediciones de ruido laboral.

Tabla 2.1. Especificaciones de los equipos de medición

Ruido Laboral		
Equipo empleado	Dosímetro	Dosímetro
Fabricante	Extech	PCE Group
Modelo	407355	PCE-355
Fecha de calibración	5 de octubre de 2011	5 de mayo 2011
Escala	A	A
Respuesta	Lenta	Lenta
Valores máximos permitidos por la norma	Dosis de 85 dB(A) para una jornada de ocho horas de trabajo. Reglamento Técnico COPANIT-44-2000	Dosis de 85 dB(A) para una jornada de ocho horas de trabajo. Reglamento Técnico COPANIT-44-2000
Nombre del técnico	Jorge Ortega	

Fuente: Especificaciones técnicas de los equipos de medición, 2011. Ver los certificados de calibración y la Norma de ruido en los Anexos 2.3 y 2.4.

2.4.2. Procedimiento de medición para ruido laboral

- Describir las características de los puestos de trabajo susceptibles a ser evaluados.
- Determinar el área de influencia de las principales fuentes generadoras de ruido, que influyen en los puestos de trabajo.
- Seleccionar los puestos de trabajo que están expuestos a niveles de ruido elevados.
- Establecer el tipo de ruido existente en los puestos de trabajo (continuo, fluctuante e impulsivo).

Técnicas de medición

El dosímetro se colocó sobre el cuerpo de la persona, ubicando el micrófono cerca de la oreja del mismo (Ver Anexo 2.1); se midió el Leq[3] y el porcentaje de dosis para un período de 8 horas laborales a una exposición de 85 dB(A), como lo establece el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000. Esta técnica se aplicó en las dos (2) mediciones que se efectuaron en el área del Proyecto.

2.5. Resultados

En la Tabla 2.2 se presentan los datos de la medición que se le realizó al trabajador que colocaba el Silt Fence[4], para un período de 8 horas. En la Tabla 2.3 y el Anexo 2.2 se presentan los resultados del monitoreo.

Tabla 2.2. Datos de la medición

Campamento 500 Personas (Colocación de Silt Fence)			
Fecha y hora de medición	**Colaborador asignado**	**Ubicación geográfica del equipo (UTM, WGS 84)**	**Áreas/ Punto de exposición**
24 de abril de 2012 7:30 a.m.	José Bernal (Ayudante General)	E 0537838 / N 0975088	Colocación de Silt Fence

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2012.

Tabla 2.3. Resultados obtenidos de la medición

Parámetro medido	**José Bernal (Ayudante General)**	**Parámetro normado**
TPP (8 horas)[5]	77.7 dB(A)	85 dB(A)

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2012.

[3] Nivel de presión sonora continúo equivalente.
[4] Malla sintética que se coloca de forma vertical y a baja altura, a lo largo de aquellas zonas o riveras donde se puede presentar caída de sedimentos.
[5]TPP: nivel de sonido proyectado en dB(A) en ocho (8) horas de exposición.

Los datos de la segunda medición corresponden al operador del tractor y se presentan en la Tabla 2.4. En la Tabla 2.5 y en el Anexo 2.2 se presentan los resultados de la medición.

Tabla 2.4. Datos de la medición

Campamento 500 Personas (Movimiento de Tierra)			
Fecha y hora de medición	**Colaborador asignado**	**Ubicación geográfica del equipo (UTM, WGS 84)**	**Áreas/ Punto de exposición**
24 de abril de 2012 7:30 a.m.	Raúl Herrera (Operador del Tractor)	E 0537812 / N 0975129	Movimiento de Tierra

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2012.

Tabla 2.5. Resultados obtenidos de la medición

Parámetro medido	**Raúl Herrera (Operador del Tractor)**	**Parámetro normado**
TPP (8 horas)[5]	89.8 dB(A)	85 dB(A)

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2012.

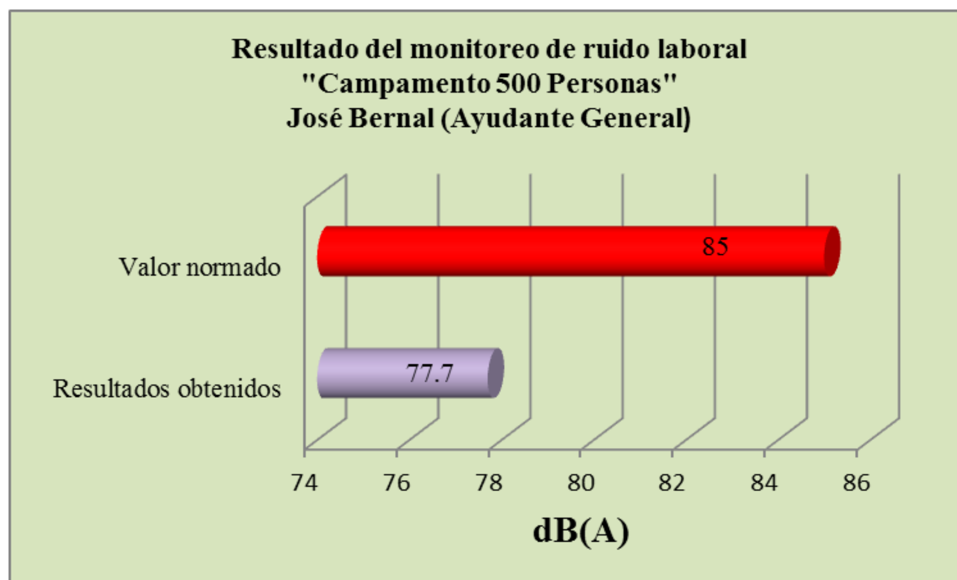
2.6. Discusión

El resultado de la medición que se le realizó al trabajador que colocaba el Silt Fence, está a 7.3 dB(A) por debajo del límite máximo permisible que establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 para una jornada laboral de 8 horas, como se presenta en la Gráfica 2.1.

La actividad identificada para realizar el monitoreo de ruido fue la instalación de Silt Fence, lo cual consiste básicamente en la colocación de estacas para sujetar las barreras de control de erosión instaladas en este frente de trabajo; dicha actividad es una fuente de generación de ruido menor.

El trabajador al cual se le colocó el equipo de monitoreo de ruido laboral se refugió por un periodo de 20 minutos en una carpa que estaba cerca del lugar donde trabajaba el tractor (Ver Imagen 2.10.). Aunque se presentó esta situación, específicamente por motivos de lluvia, el trabajador no estuvo expuesto a niveles de ruido por encima de lo normado (Ver Gráfica 2.1).

Gráfica 2.1. Comparación entre el resultado obtenido (en TPP de 8 horas) y el valor normado



Fuente: CODESA, 2012.

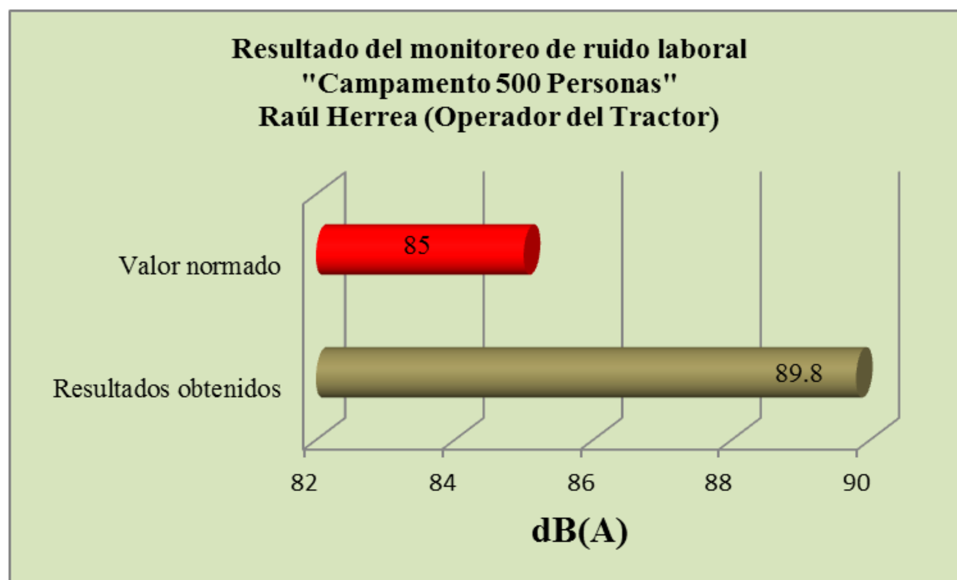
La Gráfica 2.2 indica que los datos de la medición que se le realizó al operador del tractor (Dentro de la cabina), se encuentra a 4.8 dB(A) por encima del límite máximo permisible que establece el Reglamento que se utiliza como referencia, para una jornada laboral de 8 horas.

El operador del tractor estaba expuesto a un ruido de tipo continuo y no presentaba el equipo de protección auditivo (nivel de atenuación de 24 dB(A)) correspondiente al momento que se realizaba la medición.

En el área de movimiento de tierra se identificó como fuentes generadoras de ruido el tractor que realizaba las actividades de movimiento de material y los camiones articulados que pasaban de forma regular por la zona (Ver Imágenes 2.8. y 2.9.).

Las actividades que realizó el tractor duraron aproximadamente 45 minutos, ya que el articulado que suministraba el material, sufrió un desperfecto mecánico; sin embargo, durante la jornada laboral el operador del tractor realizó otras actividades que consistían en el traslado de maquinaria pesada (Tractor) al punto de trabajo (Imágenes 2.11. y 2.12.).

Gráfica 2.2. Comparación entre el resultado obtenido (en TPP de 8 horas) y el valor normado



Fuente: CODESA, 2012.

2.7. Conclusiones

- El resultado de la medición de ruido laboral que se le realizó a José Bernal fue de 77.7 dB(A), lo que indica que se encuentra a 7.3 dB(A) por debajo de la norma panameña; por lo tanto se cumple con el valor que establece el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44-2000 (85 dB(A)).

- En la medición que se le realizó al trabajador Raúl Herrera se obtuvo un resultado de 89.9 dB(A) (Medición efectuada dentro de la cabina del tractor), lo que indica que se encuentra a 4.8 dB(A) por encima de la norma; en consecuencia no se cumple con el nivel de ruido que establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, para una jornada laboral de ocho (8) horas.

2.8. Recomendaciones

- Continuar proporcionando el equipo de protección auditiva al personal que realiza los trabajos en el Proyecto “Mina de Cobre Panamá” (Campamento para 500 Personas).

- Realizar el mantenimiento periódico a las máquinas que se utilizan en el Proyecto “Mina de Cobre Panamá” (Campamento para 500 Personas).

- Seguir con las capacitaciones al personal que labora en este Proyecto, sobre el uso correcto del equipo de protección auditiva y las medidas de higiene que deben tener con respecto al equipo.

- Implementar pequeños periodos de recesos durante la jornada laboral para disminuir el tiempo de exposición del trabajador.

2.9. Bibliografía

- ACGHI (American Conference of Governmental Industrial Hygienists). 2012. ACGHI Publications. En línea en: http://www.acgih.org/store/

- MCI-DGNTI (Ministerio de Comercio e Industrias – Dirección General de Normas y Tecnología Industrial). 2000. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes donde se genere Ruido. Gaceta Oficial, 18 de octubre de 2000, p. 18-27.

- MSHA (Administración de Salud y Seguridad en Minas). 2011. Una Guía a Los Derechos y Responsabilidades de los Mineros - MSHA 3116-S (OT 2S) - (Added 11/22/2011) En línea en: http://www.msha.gov/S&HINFO/minersrights/MinersRightsEsp.pdf

- OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional). 2011. Perfil de OSHA. OSHA, Washington DC. 3 p. En línea en: http://www.osha.gov/Publications/3454-B-at-a-glance-SP.pdf

- Pavón, I. 2007. Ambientes laborales de ruido en el sector minero de la comunidad de Madrid: clasificación, predicción y soluciones. Tesis Doctoral, Licenciado en Ciencias Ambientales por la Universidad de Alcalá. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Madrid, España. 533 p.

Anexos

Anexo 2.1

Registro de imágenes



Imagen 2.1. Trabajador con el equipo de medición




Imágenes 2.2. y 2.3. Trabajos efectuados durante la medición



Imagen 2.4. Operador del tractor con el equipo de medición





Imágenes 2.5. y 2.6. Desarrollo de actividades durante la medición.







Imágenes 2.7, 2.8 y 2.9. Fuentes de ruido identificadas durante las mediciones de ruido laboral



Imagen 2.10. Trabajadores refugiándose de la lluvia





Imágenes 2.11 y 2.12. Otras labores que desempeñó el operador del tractor

(Traslado de maquinaria hacia el Campamento para 500 Personas)

Anexo 2.2

Data generada por los equipos de medición

Data generada por los equipos de medición (Dosímetros)

Área de colocación de Silt fence

Event

	E1	E2	E3	E4	E5
Used or not	Used				
Criterion level	85dB				
Threshold level	80dB				
Exchange Rate	3dB				
Time Weighting	Fast				
dBRMS 115	Yes				
Exceed 140dB	No				
Start Date(mm:dd)	11-01				
Start Time(hh:mm)	07:30				
Stop Time(hh:mm)	15:36				
Exposure Time(hh:mm)	08:06				
Dose Value(%)	177				
TWA(8hr %Dose)	77.7				
PEAK FLAG TIME(hh:mm)					
PEAK DURATION(mm:ss)					

Campamento para 500 personas

José Bernal

Ayudante General (Colocación de silt fence)

Área de movimiento de tierra

Event

	E1	E2	E3	E4	E5
Used or not	Used				
Criterion level	85dB				
Threshold level	85dB				
Exchange Rate	3dB				
Time Weighting	Slow				
dBRMS 115	Yes				
Exceed 140dB	Yes				
Start Date(mm:dd)	04-24				
Start Time(hh:mm)	07:30				
Stop Time(hh:mm)	15:42				
Exposure Time(hh:mm)	08:12				
Dose Value(%)	308				
TWA(8hr %Dose)	89.8				
PEAK FLAG TIME(hh:mm)	07:33				
PEAK DURATION(mm:ss)	00:70				

Campamento para 500 personas

Raúl Herrera

Operador del Tractor

Anexo 2.3

Certificados de calibración de los equipos de medición

Calibration Nº
Página 1 de 2 páginas Nº Anexos 2
Page 1 of 2 pages

Tecnologías Servincal S.L.L.

LABORATORIO DE METROLOGÍA Y CALIBRACIÓN

C/Kripton 19 A - 47012 Valladolid
Tfno: 983 218 214 Fax: 983 219 015
servincal@servincal.com
www.servincal.com



OBJETO: *Item*	DOSÍMETRO
MARCA: *Mark*	EXTECH
MODELO: *Model*	407355
IDENTIFICACIÓN: *Identification*	050209812
SOLICITANTE: *Applicant*	CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL,SA PLAZA AVENTURA, OFICINA Nº .M-23 10530 EL DORADO, PANAMA

FECHA/S CALIBRACIÓN: 05/10/2011
Date/s of calibration

Nº DE EXPEDIENTE: 13952
Expedient number

Signatario autorizado
Authorized signatory

Firmado por: MANUEL PALAZUELOS, JOSE ANTONIO (AUTENTICACION)
Fecha y hora: 06.10.2011 12:41:44

Fecha de emisión
Date of issue

05 de octubre de 2011

José A. Manuel Palazuelos
Director Técnico

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones recogidas en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2005.
Este documento garantiza la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales de los instrumentos utilizados en el laboratorio para las calibraciones, así como la precisión metodológica de los procedimientos y las capacidades de medida del laboratorio.
Este certificado NO podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

This certificate is issued in accordance with the UNE-EN ISO/IEC 17025:2005.
This document assures traceability to national and international standards for instruments used in calibration laboratory, as well as methodological precision in procedures and the measurement capability of the laboratory.
This certificate may not be partiality reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

TS-RG-07-06-07a Feb11



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of calibration

Calibración Nº **TS11/9125**
Calibration Nº

Página 2 de 2 páginas
Page 2 of 2 pages

DATOS EQUIPO A CALIBRAR

INSTRUMENTO: DOSÍMETRO
MARCA/MODELO: EXTECH 407355
IDENTIFICACIÓN: 050209812
ALCANCE: 70 - 140 dB
RESOLUCIÓN: 0,1 dB
SOLICITANTE: CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL,SA
FECHA RECEPCIÓN: 29/09/2011 **FECHA CALIBRACIÓN:** 05/10/2011

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

INSTRUMENTOS PATRÓN :	Nº SERIE	Nº CERTIFICADO
CALIBRADOR ACÚSTICO	036757	08/34505664
TERMOHIGRÓMETRO	05900279	LTH-07114-1_1

PROCEDIMIENTO: TS-PC-07-28

PROCESO DE MEDIDA:

Los valores medidos se han obtenido por comparación del sonómetro calibrado con un calibrador acústico de referencia. El procedimiento ha sido el de realizar cinco medidas situando el calibrador acústico a 94 dB. En la tabla siguiente aparecen la media de las medidas tomadas, la correción a efectuar en dB, y la incertidumbre asignada al equipo de medida (U) en dB.

TRAZABILIDAD:

La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente en laboratorios nacionales o internacionales, acreditados o reconocidos por ENAC, o a través de laboratorios participantes en intercomparaciones del BIPM.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Frecuencia (Hz)	Nivel de referencia (dB)	Lectura media (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre expandida (dB)
1000,0	94,0	94,0	0,0	±0,15

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA (ºC): 20 ± 1 HUMEDAD RELATIVA (%): < 60

LUGAR DE CALIBRACIÓN: Laboratorio Servincal

Fecha de emisión 05 de octubre de 2011 Número de expediente: 13952

Los resultados contenidos en el presente Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Este Certificado expresa fielmente el resultado de las medidas realizadas. TECNOLOGÍAS SERVINCAL no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse de un uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

TS-RG-07-06-07a Feb11

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration

Calibración Nº **TS11/8523**
Calibration Nº

Página 1 de 2 páginas Nº Anexos 2
Page 1 of 2 pages

Tecnologías Servincal S.L.L.

LABORATORIO DE METROLOGÍA Y CALIBRACIÓN

C/Kripton 19 A - 47012 Valladolid
Tfno: 983 218 214 Fax: 983 219 015
servincal@servincal.com
www.servincal.com



OBJETO: DOSÍMETRO
Item

MARCA: PCE GROUP
Mark

MODELO: PCE-355
Model

IDENTIFICACIÓN: 080614100
Identification

SOLICITANTE: CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL,SA
Applicant
PLAZA AVENTURA, OFICINA Nº .M-23
10530 EL DORADO, PANAMA

FECHA/S CALIBRACIÓN: 05/05/2011
Date/s of calibration

Nº DE EXPEDIENTE: 13300
Expedient number

Signatario autorizado
Authorized signatory

Firmado por: MANUEL PALAZUELOS, JOSE ANTONIO (AUTENTICACIÓN)
Fecha y hora: 05.05.2011 10:49:54

Fecha de emisión
Date of issue

05 de mayo de 2011

José A. Manuel Palazuelos
Director Técnico

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones recogidas en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2005.
Este documento garantiza la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales de los instrumentos utilizados en el laboratorio para las calibraciones, así como la precisión metodológica de los procedimientos y las capacidades de medida del laboratorio.
Este certificado NO podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

This certificate is issued in accordance with the UNE-EN ISO/IEC 17025:2005.
This document assures traceability to national and international standards for instruments used in calibration laboratory, as well as methodological precision in procedures and the measurement capability of the laboratory.
This certificate may not be partiality reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

Servincal
Laboratorio de Metrología y Calibración

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of calibration

Calibración Nº **TS11/8523**
Calibration Nº

Página 2 de 2 páginas
Page 2 of 2 pages

DATOS EQUIPO A CALIBRAR

INSTRUMENTO: DOSÍMETRO
MARCA/MODELO: PCE GROUP PCE-355
IDENTIFICACIÓN: 080614100
ALCANCE: 70...140 dBA
RESOLUCIÓN: 0,01 dBA
SOLICITANTE: CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL,SA
FECHA RECEPCIÓN: 02/05/2011 **FECHA CALIBRACIÓN:** 05/05/2011

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

INSTRUMENTOS PATRÓN :	Nº SERIE	Nº CERTIFICADO
CALIBRADOR ACÚSTICO	036757	08/34505664
TERMOHIGROMETRO	05900279	LTH-07114-1_1

PROCEDIMIENTO: TS-PC-07-28

PROCESO DE MEDIDA:

Los valores medidos se han obtenido por comparación del sonómetro calibrado con un calibrador acústico de referencia. El procedimiento ha sido el de realizar cinco medidas situando el calibrador acústico a 94 dB. En la tabla siguiente aparecen la media de las medidas tomadas, la correción a efectuar en dB, y la incertidumbre asignada al equipo de medida (U) en dB.

TRAZABILIDAD:

La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente en laboratorios nacionales o internacionales, acreditados o reconocidos por ENAC, o a través de laboratorios participantes en intercomparaciones del BIPM.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Frecuencia (Hz)	Nivel de referencia (dB)	Lectura media (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre expandida (dB)
1000,0	94,0	94,0	0,0	± 0,15

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA (ºC): 20 ± 1 HUMEDAD RELATIVA (%): < 60

LUGAR DE CALIBRACIÓN: Laboratorio Servincal

Fecha de emisión 05 de mayo de 2011 Número de expediente: 13300

Los resultados contenidos en el presente Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Este Certificado expresa fielmente el resultado de las medidas realizadas. TECNOLOGÍAS SERVINCAL no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse de un uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

TS-RG-07-06-07a Feb11

Anexo 2.4

Norma para ruido laboral en Panamá

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ASAMBLEA LEGISLATIVA
LEGISPAN

Tipo de Norma: RESOLUCION

Número: 506 *Referencia:* 506-1999

Año: 1999 *Fecha (dd-mm-aaaa):* 06-10-1999

Titulo: REGLAMENTO TECNICO N° DGNTI-COMPANIT-44-2000.HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

Dictada por: MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS

Gaceta Oficial: 24163 *Publicada el:* 18-10-2000

Rama del Derecho: DER. ADMINISTRATIVO

Palabras Claves: Normas técnicas y especificaciones, Comercio e industrias

Páginas: 10 *Tamaño en Mb:* 1.077

Rollo: 513 *Posición:* 3832

N°24,163 Gaceta Oficial, miércoles 18 de octubre de 2000 27

7. **ANEXO NORMATIVO.**

7.1 **Tabla No. 1. Nivel de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas.**

DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN MÁXIMA (En una jornada de trabajo de 8 Horas)	NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE EN dB(A)
8 HORAS	85
7 HORAS	86
6 HORAS	87
5 HORAS	88
4 HORAS	90
3 HORAS	92
2 HORAS	95
1 HORA	100
45 MINUTOS	102
30 MINUTOS	105
15 MINUTOS	110
7 MINUTOS	115

ARTÍCULO SEGUNDO: La presente resolución tendrá vigencia una vez sea publicada en la Gaceta Oficial.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE

JOAQUÍN E. JÁCOME DIEZ
MINISTRO DE COMERCIO E INDUSTRIAS